

Corrigé des exercices sur les fonctions (suite)

Exercice 5.2.1 *somme des carrés*

Ecrire une fonction qui calcule la somme des n premiers carrés $1^2 + 2^2 + \dots + n^2$.

```
class Exo9_1{
    static int nPremiersCarres(int x){
        int npc = 0;
        for (int i=1; i<= x; i++){
            npc = npc + (i*i);
        }
        return npc;
    }
    public static void main(String[] args){
        int res;
        Terminal.ecrireString("Entrez le nombre n:");
        res = nPremiersCarres(Terminal.lireInt());
        Terminal.ecrireStringln("Le résultat est "+ res);
    }
}
```

Exercice 5.2.2 *sondage*

Un institut de sondage veut faire une enquête sur les intentions de vote à un référendum. Il y a trois intentions possibles :

- voter oui
- voter non
- voter blanc ou s'abstenir

L'institut veut distinguer les intentions de vote des hommes et des femmes.

Le résultat du sondage sera donné sous la forme d'un tableau du genre :

	oui	non	abstention
homme	12	37	25
femme	9	47	13

Ce tableau signifie par exemple que 12 hommes ont l'intention de voter oui, 37 de voter non, etc.

La représentation en Java d'un tel tableau se fera de la façon suivante :

	0	1	2
0	12	37	25
1	9	47	13

Il y a donc un encodage où l'indice 0 signifie une intention de vote oui, l'indice 1 pour le non, l'indice 2 pour l'abstention, ainsi que l'indice 0 pour les hommes et l'indice 1 pour les femmes.

Ecrivez un programme qui lit au clavier un tel tableau et qui comporte les fonctions suivantes :

- une fonction qui calcule le nombre de femmes prises en compte dans l'enquête.
- une fonction qui calcule le nombre total de personnes ayant une intention de vote donnée. Cette intention de vote, de même que le tableau, sera un paramètre de la fonction. Elle pourra être donné sous forme de l'indice encodant cette intention.
- une fonction qui prédit le résultat du vote. Ce résultat ne prend pas en compte les abstentionnistes. Seuls les votes exprimés sont pris en compte (en France).
- une fonction qui détermine si les hommes et les femmes sont équitablement représentés dans l'enquête.

```

class Exo9_2{
    static int nbFemmes(int[][] tab){
        return tab[1][0] + tab[1][1] + tab[1][2];
    }
    static int nbPersonnes(int intention, int[][] tab){
        return tab[0][intention] + tab[1][intention];
    }
    static int resultat(int[][] tab){
        int oui, non;
        oui = tab[0][0] + tab[1][0];
        non = tab[0][1] + tab[1][1];
        if (oui == non){
            return 2;
        } else if (oui > non){
            return 0;
        } else{
            return 1;
        }
    }
    static boolean parite(int[][] tab){
        int hommes = 0;
        int femmes = 0;
        for (int col=0; col<3; col++){
            hommes = hommes + tab[0][col];
            femmes = femmes + tab[1][col];
        }
        return hommes == femmes;
    }
    public static void main(String[] argv){
        int[][] resEnq = new int[2][3];
        int res;
        Terminal.ecrireStringln("Entrez_ligne_par_ligne_les_valeurs_du_tableau.");
        for (int lig=0; lig<2; lig++){
            for (int col=0; col<3; col++){
                Terminal.ecrireString("Ligne_" + lig + "_colonne_" + col + " :");
                resEnq[lig][col] = Terminal.lireInt();
            }
        }
    }
}

```

```

    }
}
Terminal.ecrireString("Nombre_de_femmes:");
Terminal.ecrireIntln(nbFemmes(resEnq));
Terminal.ecrireString("Nombre_de_personnes_votant_oui:");
Terminal.ecrireIntln(nbPersonnes(0,resEnq));
Terminal.ecrireString("Nombre_de_personnes_s'abstenant:");
Terminal.ecrireIntln(nbPersonnes(2,resEnq));
res = resultat(resEnq);
if (res == 0){
    Terminal.ecrireStringln("Victoire_du_oui");
} else if (res == 1){
    Terminal.ecrireStringln("Victoire_du_non");
} else{
    Terminal.ecrireStringln("Egalite_du_oui_et_du_non");
}
if (parite(resEnq)){
    Terminal.ecrireStringln("La_parity_est_respectee");
} else{
    Terminal.ecrireStringln("La_parity_n'est_pas_respectee");
}
}
}

```

Exercice 5.2.3 triangle (bis)

Adaptez le programme qui dessine un triangle pour qu'au lieu d'afficher les espaces et les étoiles à l'écran, il les mette dans un tableau de caractères à deux dimensions. Le calcul du tableau sera fait dans une fonction qui prendra la taille du triangle en paramètre.

Exemple de tableau avec une dimension 3 :

	0	1	2	3	4
0	' '	' '	' * '	' '	' '
1	' '	' * '	' * * '	' * '	' '
2	' * '	' * * '	' * * * '	' * * '	' * '

Question 1

Ecrivez trois méthodes qui affichent un tableau contenant un triangle. La première doit afficher le triangle avec la pointe en haut. La deuxième doit afficher la pointe à droite et la troisième, la pointe en bas.

```

class Exo9_3{
    static char[][] calculeTableau(int taille){
        char[][] res;
        int nbEt = 1;
        int nbEsp = taille-1;
        res = new char[taille][2*taille-1];
        for (int lig=0; lig<taille; lig++){

```

```

        // les espaces du debut
        for (int col=0; col< nbEsp; col++){
            res[lig][col] = ' ';
        }
        // les étoiles du milieu
        for (int col=nbEsp; col< nbEsp+nbEt; col++){
            res[lig][col] = '*';
        }
        // les espaces de la fin
        for (int col=nbEsp+nbEt; col< res[lig].length; col++){
            res[lig][col] = ' ';
        }
        nbEsp = nbEsp -1;
        nbEt = nbEt+2;
    }
    return res;
}
static void afficherPointeEnHaut(char[][] t){
    for (int lig=0; lig<t.length; lig++){
        for (int col=0; col<t[lig].length; col++){
            Terminal.ecrireChar(t[lig][col]);
        }
        Terminal.sautDeLigne();
    }
}
static void afficherPointeADroite(char[][] t){
    for (int col=0; col<t[0].length; col++){
        for (int lig=t.length-1; lig>=0; lig--){
            Terminal.ecrireChar(t[lig][col]);
        }
        Terminal.sautDeLigne();
    }
}
static void afficherPointeEnBas(char[][] t){
    for (int lig=t.length-1; lig>=0; lig--){
        for (int col=0; col<t[lig].length; col++){
            Terminal.ecrireChar(t[lig][col]);
        }
        Terminal.sautDeLigne();
    }
}
public static void main(String[] args){
    afficherPointeEnHaut(calculeTableau(3));
    Terminal.sautDeLigne();
    afficherPointeADroite(calculeTableau(4));
    Terminal.sautDeLigne();
    afficherPointeEnBas(calculeTableau(5));
    Terminal.sautDeLigne();
}
}

```

Les méthodes d'affichage ne calculent pas de valeur : on les déclare donc avec `void` comme type de la valeur calculée. Noter que dans les deux dernières méthodes, on fait des parcours de boucle avec

décrémentation : on parcourt le même intervalle de valeurs, mais dans l'ordre inverse.